

(11)Publication number:

2001-292096

(43)Date of publication of application: 19.10.2001

(51)Int.CI.

H04B 7/26 H04L 1/00

H04L 12/28

(21)Application number: 2000-105231

(71)Applicant: NTT DOCOMO INC

(22)Date of filing:

06.04.2000

(72)Inventor:

OKUBO SHINZO

SUDA HIROTO

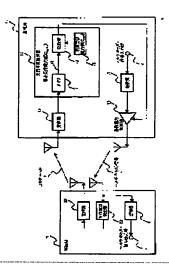
(54) METHOD FOR CONTROLLING OUTGOING TRANSMISSION POWER IN MULTI-CAST TRANSMISSION AND BASE **STATION**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce interference power with respect to a mobile station of other cell and a mobile station not receiving a multi-cast signal and to effectively utilize base station transmission power.

SOLUTION: A mobile station 21 demodulates a multi-cast signal 4 received by a receiver 6 and outputs the multi-cast signal from a multi-cast signal output terminal 7. On the other hand, a reception power measurement unit 22 measures the received power and transmits the value to a base station 11 via a transmitter 23. The base station 11 gives the reception power value of the mobile station to a reception quality retrieval device 16 and a memory 13 stores the received power value by each mobile station. Then a minimum received power (Cmin) 18 is retrieved among a plurality of stored received power values, compared with a required reception power value (Cref) 15, a difference (Cref-Cmin) is given to a transmission power control unit 17 as an output of the reception quality retrieval device 16. The transmission power control unit 17 controls the transmission power in response to the received (Cref-Cmin).

本発明の第1の実施例を説明するための機成例を示す到



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

))

)

特開2001-292096 (11)特許田國公開番号

(P2001-292096A)

平成13年10月19日(2001.10.19) (43)公開日

(部).十二十 5K014 5K033 5K067 310B 102 101 % /\ 8/8 8 H04B H04L Р. **Byric**4 102 101 1/00 92/1 H04B H04L (51) Int C.

客空間水 未耐水 耐水項の数12 〇L (全 11 頁)

(21)出席辞中	特耳2000-105231(P2000-105231)	(71)出国人 392026533	392026693
			株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(22) 进筑日	平成12年4月6日(2000.4.6)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
		(72)発明者	大人保 信三
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ
			ヌ・ティ・ティ移動通信解検式会社内
		(72)発明者	須田 博人
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ
			ス・ティ・ティ移動通信網株式会社内
		(74)代型人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
	,		現株買に扱く

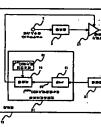
マルチキャスト伝送下り送信電力制御方法及び基地局 (54) [発明の名称]

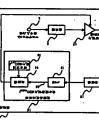
[照題] 他セルの移動局及びマルチキャスト信号を受 **信しない移動局に対する干渉電力の低域及び基地局送信**

配力の有効利用を図ることを目的とする。

[解決手段] 移動局21は、受信機6で受信したマル チキャスト信号4を復調して、マルチキャスト信号出力 嬉りからマルチキャスト信号を出力する。 一方、受信包 力務定器22は、受信取力の別定を行い、その値を送信 **水に、配億した複数の受信電力値の中から扱小の受信電** 力値(Cain)18を検索し、所要受信電力値(Cref)1 し、メモリ13で移動局毎に、受信性力値を配復する。 は、移動局の受信電力値を受信品質検索器16に入力 頃23を介して、基地局11に活出する。基地局11

本名明の第1の実格所を説明するための領域例を示す図





質技常期 16の出力として送信電力制御機 17に入力す

る。话信電力即即扱17は、入力された(CrefーCui

n)に応じて送信亀力を制御する。

5とを比較し、その遊である(CrefーCuin) を受信品

(特許語水の復居)

[請求項1] 基地局から複数の移動局に対して同一の 情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ 移動局は、受信したマルチキャスト信号の受信品質情報 **ルチキャスト伝送下り送信載力制御方法において、**

を得る手段と、該受信品質情報を基地局に送信する手段 殴と、破棄した最低の受信品質情報に描めいて、送信息 基地局は、前記複数の移動局からの受信品質情報を受信 する手段と、前配複数の移動局から送信された複数個の 受信品質情報の中から吸低の受信品質情報を検索する手 力を制御する手段を有することを特徴とするマルチキャ

[請求項2] 基地局から複数の移動局に対して同一の 情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ スト伝送下り送信電力制御方法。

移動局は、受借したマルチキャスト信号の受信品質情報 を得る手段と、核受信品質情報を基地局に送信する手段 ルチキャスト伝送下り送信配力制御方法において、

基地局は、前記複数の移動局からの受信品質は朝を受信 する手段と、前記複数の移動局から送信された複数国の 受信品質情報を受信品質の高い順番に並べ、全受信品質 は他の中から任怠に指定した割合を占める移動局の受信 品質情報を検索する手段と、検索した受信品質情報に基 ろいて、送信亀力を制御する年段を有することを特徴と するマルチキャスト伝送下り送信電力制御方法。 【前求項3】 基地局から複数の移動局に対して同一の 育観を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ 移動局は、受信したマルチキャスト信号の受信電力値を **昂る手段と、核受信電力値を基地局に送信する手段を有** ルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、

基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に 対する受信電力値を受信する手段と、受信した電力値に 基ろいてマルチキャスト信号の送信乱力を制御する手段 を有することを特徴とするマルチホャスト伝送下り送信 【辞永贞4】 基地局から複数の移動局に対して回一の 育和を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ 移動局は、受信したマルチキャスト信号の受信電力対子 伊電力比を得る手段と、該受信電力対干渉電力比を基地 ルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、 耐に送信する手段を有し、

と受信電力対于部電力比に基づいてマルチキャスト信号 基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に 対する受信電力対干修電力比を受信する手段と、受信し の送信電力を制御する手段を有することを特徴とするマ ルチキャスト伝送下り送信配力制御方法。

【酢水項5】 基地局から複数の移動局に対して同一の 育餌を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ

抜ピット買り母、パケット認り母又はスロッド誤り母を 谷島局は、安信したマルチキャスト信号のピット語り 車、パケット闘り毎又はスロット闘り串を得る手段と ルチキャスト伝送下り送信電力即卸方法において、 基地局に送信する手段を有し、

【群求項6】 基地局から複数の移動局に対して、関り 基地周は、前配移動局が送信したマルチキャスト信号に 対するピット綴り母、パケット誤り中又はスロット殴り **車を受信する手段と、受信したピット悶り車、パケット** 散り年又はスロット認り年に描んいてマルチキャスト信 母の送信電力を制御する手段を有することを特徴とする ケルチャナスト伝送下り送信息力制御方法。

移動周は、受信したマルチャャスト信号を復号する手段 と、仮号時における訂正ピット数叉は尤度値を得る手段 **訂正符号化した同一の情報を送信するマルチキャスト伝** 送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信電力制 と、技打正ピット数又は尤度値を基地周に送信する年段 卸力街においた。

基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に 対する訂正ピット数又は北度値を受信する手段と、受信 した訂正ピット数又は北度値に払るいてマルチキャスト 信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴とす るマルチキャスト伝送下り送信配力即御方位。

情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基 「証状氏1) 指物 聴からな数 のちを見られなって 回一の 西風において、

と、前配複数の移動局から送信された複数個の受信品質 情報の中から最低の受信品質情報を検索する手段と、検 紫した最低の受信品質情報に描めいて、マルチキャスト 信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴とす 前配複数の移動局からの受信品質情報を受信する手段

[請求項8] 基地局から複数の移動局に対して同一の 信頼を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基 も断において、 る据物局。

から任意に指定した割合を占める移動周の受信品質情報 と、前院複数の移動局から送信された複数個の受信品質 情報を受信品質の高い順番に並べ、全受信品質値似の中 送信電力を制御する手段を有することを特徴とする基地 を放棄する年段と、投索した受信品質信仰に払ろいて、 前配複数の移動局からの受信品質材質を受信する手段

【静水虹9】 基地局から複数の移動局に対して同一の 位類を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基

電力値を受信する手段と、受信した電力値に基づいてマ 前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対する受信 ルチキャスト信号の送信電力を制御する年段を有するこ とを特徴とする基地局。

-

【結求項10】 基地局から複数の移動局に対して同一 の慣報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける 基地局において、

前紀移動局が送信したマルチキャスト信号に対する受信 電力対干渉電力比を受信する手段と、受信した受信電力 対干渉電力比に基づいてマルチキャスト信号の送信電力 を制御する手段を有することを特徴とする基地局。

前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対するピット説り率、ペケット説り率又はスロット説り率を受信する手段と、受信したピット説り率、ペケット説り率又はスロット説り中に延づいてマルチキャスト信号の送信組力を制御する手段を有することを特徴とする延伸局。

前配移動局が送信したマルチキャスト信号に対する訂正 ビット教又は土炭値を受信する手段と、受信した訂正ビ ット数又は土炭値に基づいてマルチキャスト信号の送信 電力を制御する手段を有することを特徴とする基地局。 【発明の詳細な説明】

0001]

【矩界の真する技能分野】本発明は、移動通信において、移動局における干砂電力を低減し、基地局における で、移動局における干砂電力を低減し、基地局における 送信電力の有効利用を行う下り送信電力制御方法及び基 地局に関するものである。

(0002)

【従来の技術】図5は、従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を示す図である。

【0003】図5のシステムは、マルチキャスト信号を送信する基地局1とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局5とから構成されている。

【0004】基地局1では、マルチキャスト信号入力端2から入力されるマルチキャスト信号を送信機3に入力して送信波に変調した後に、子め決められている送信電力にて送信する。

【0005】一方、移動局5では、受信機6で受信したマルチキャスト信号を復調した後に、マルチキャスト信号を復調した後に、マルチキャスト信号を出力すりがある。

【0007】そのため、基地局は、セル内の全ての移動局が所要の受信品質を満たすことができるように、必要 局が所要の受信品質を満たすことができるように、必要 とされる送信電力よりは、大きめの送信電力で送信する

必要があった。

【0008】つまり、基地局は、常にマージンを加算した送信取力で送信していた。

0009]

【発明が解決しようとする課題】しかし、基地局の近く に移動局が存在するなどの偏りがある場合は、設定され た送信電力では過剰となり、他セルの移動局又はマルチ キャスト信号を受信しない移動局に対する干砂の原因と なるばかりか、送信電力を有効に利用していないという 点でも問題がある。

【0010】本発明は、上配問題に鑑みなされたものであり、マルチキャスト信号を受信する移動局の受信品質を保持しながら下り活信電力を低減し、他セルの移動局及びマルチキャスト信号を受信しない移動局に対する干渉電力の低減及び基地局送信電力の有効利用を図ることを目的レナス

[0011]

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本件発明は、以下の特徴を有する課題を解決するための手段を採用している。

(0012) 耕来項1に配載された発明は、基地局から 投数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信 起力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ スト信号の受信品質情報を得る手段と、核受信品質情報 を基地局に送信する手段を有し、基地局は、前記複数の 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、前記複数の 移動局から必要信品質情報を受信する手段と、前記複数の の移動局から送信された複数層の受信品質情報の中から 段低の受信品質情報を検索する手段と、検索した段低の 受信品質情報に張づいて、送信電力を制御する手段を有 することを特徴とする。

情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、前記複数 を基地局に送信する手段を有し、基地局は、前記複数の スト信号の受信品質情報を得る手段と、該受信品質情報 塩力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ **複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ** 基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に **手段と、該受信電力値を基地局に送信する手段を有し、** 局は、受信したマルチキャスト信号の受信電力値を得る ルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、移動 された発明は、基地局から複数の移動局に対して同一の 御する手段を有することを特徴とする。請求項3に記載 段と、検索した受信品質情報に基づいて、送信電力を制 定した割合を占める移動局の受信品質情報を検索する手 質の高い順番に並べ、全受信品質情報の中から任意に指 の移動局から送信された複数個の受信品質情報を受信品 スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信 対する受信電力値を受信する手段と、受信した電力値に 【0013】請求項2に記載された発明は、基地局から

> 基づいてマルチキャスト信号の送信電力を制御する手段 を有することを特徴とする。

【0014】 請求項4に記載された契明は、基地局から 報数の移動局に対して同一の開報を送信するマルチキャ スト伝送・ステムにおけるマルチキャスト伝送下り送信 電力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ スト信号の受信電力対干砂電力比を得る手段と、長速 電力対策を出力化を基地局に送信する手段を有し、基地 電力対策が対比を基地局に送信する手段を有し、基地 局は、前配移動局が送信したマルチキャスト信号に対す る受信電力対干砂電力比を受信する手段と、受信した受 信電力対干砂電力比に基づいてマルチキャスト信号の送 信電力対干砂電力比に基づいてマルチキャスト信号の送

スト信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴 受信した訂正ピット数又は尤度値に基んいたマルチキャ 訂正ピット教又は尤度値を基地局に送信する手段を有 は、受信したマルチキャスト信号を復号する手段と、復 キャスト伝送下り送信電力制御方法において、移動局 を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマルチ 複数の移動局に対して、誤り訂正符号化した同一の情報 の送信電力を制御する手段を有することを特徴とする。 り卓又はスロット誤り串に基づいてマルチキャスト信号 するビット説り串、パケット説り串又はスロット説り串 又はスロット観り串を基地局に送信する手段を有し、基 誤り卓を得る手段と、該ピット誤り卓、パケット説り卓 スト信号のビット誤り串、パケット誤り率又はスロット **電力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ** 号に対する訂正ピット数又は尤度値を受信する手段と、 し、基地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信 身時における訂正ピット数又は尤度値を得る手段と、該 を受信する手段と、受信したビット誤り率、パケット詔 地局は、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対 スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信 **複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ** 【0016】請求項6に記載された発明は、基地局から [0015] 請求項5に記載された発明は、基地局から

[0017] 期末項7に起機された発明は、基地局から 接換の移動局に対して同一の消報を送信するマルチキャ スト伝送システムにおける基地局において、前記接数の 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、前記接数 の移動局から送信された複数額の受信品質情報の中から 最低の受信品質情報を接集する手段と、接乗した最低の 受信品質情報を接集する手段と、接乗した最低の 受信品質情報に基づいて、マルチキャスト信号の送信道 力を制御する手段を有することを特徴とする。

【0018】翻求項8に配載された発明は、基地局から 複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャ スト伝送システムにおける基地局において、前記複数の 移動局からの受信品質情報を受信する手段と、前記複数 の移動局から送信された複数個の受信品質情報を受信品 質の高い順番に並べ、全受信品質情報の中から任意に指

段 定した数合を占める移動局の受信品質情報を検索する手段と、後無した受信品質情報に基づいて、送信遣力を助ける。 ジャカ手段を有することを特徴とする。

(0019) 高沢気のに配款された処明は、返地局から複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチャャスト伝統システムに対ける基地局において、耐配移動局が送信したマルチキャスト信号に対する受信電力値を受信する手段と、受信した電力値に基づいてマルチキャスト信号の送信证力を剥削する手段を有することを特徴とする。

[0020] 耕来項10に配破された処別は、基地局から損数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基地局において、向記形動局が送信したマルチキャスト信号に対する受信電力対干が電力比を受信する手段と、受信した受信電力対干が電力比を受信する手段と、受信した受信電力対干が電力比に送づいてマルチキャスト信号の送信電力を即御する手段を有することを特徴とする。

【0021】 加米項11に配破された処明は、基地局から複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基地局において、前記移動局が送信したマルチキャスト信号に対するビット説り母、パケット説り母又はスロット説り母に近づいてマルチキャスト信号の送信電力を制みと、受信したビット説り母、パケット約り母又はスロットのり母に近づいてマルチキャスト信号の送信電力を制御する手段を有することを特徴とする。

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

(第1の実施例)本発明の第1の実施例について図1を 別いて説明する。

【0024】第1の実施例は、受信品質情報としてマルチキャスト信号の受信組力を用い、受信出力に応じて、 送信電力制御をする場合である。

(システム構成)図1のシステムは、マルチキャスト信号を送信する基地局11とこのマルチキャスト信号を受信する基地局21とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局21とから構成されている。

【0025】基地同11は、受信級12、受信品質検索器16、送信機3、送信電力制御級17を有している。器16、送信電力制御級17を有している。なお、受信品質検索器16は、メモリ13、比較器14及U所要受信電力値15から構成されている。後述するように、受信品質検索器16の出力により、送信電力制御機17を制御する。

[のの26]また、移動局は、受信機も、受信机力部定路22、送信機23を有している。なお、受信机力部定器22は、受信電力を設定する回路で、その設定した受・信格力値を送信機23に送出する回路である。

(例作) 基地局 1.1では、マルチキャスト信号入力端2から入力されるマルチキャスト信号を送信機3に入力し、で送信波に変調した後に、送信電力制御機 1.7にて、所定の電力に到明されて送信する。

[0021] 一方、移動局21では、受信値6で受信したマルチキャスト信号4を位回して、マルチキャスト信号4を出回して、マルチキャスト信号を出力する。

[0028]また、受信したマルチキャスト信号4は、受信化力部を第22に印めされる。受信犯力部を第22では、受信犯力部でを行う。具体的には、受信机力部を第22は、マルチキャスト信号4のフレーム時点に従った一定のタイミングで、受信犯力を部だする。これはマルチキャスト信号を保政するスロット世位、ブロック中位、又はフレーム単位でよく、任意に設定したタイミングで認定を行う。

【のの29】受信電力部定器22は、耐定した受信電力 値を活信値23に送出する。受信電力値を受けた送信値 23は、この受信電力値を質問して、ランダムアクセス 用チャネルなどの上りチャネル32により、「基地局」1 に送信する。 (0030] 基地局11は、上りチャネル32を受信機 12で受信する。そして受信的12で領国した移動局の 受信電力値を受信品質的発酵16に入力し、メギリ13 で受信電力値を配信する。マルチキャスト信号4を受信 する特勢局は複数存在するので、複数移動局からの受信 何力値がメギリ13に配信される。 (0031) 状に、メギリ13に配信した複数の発信力 がの中からR小の受信電力値(Calin) 18を検索し、 和小受信電力値(Calin) 18を地袋器14に出力する。 比袋器14は、入力された最小受信電力値(Calin) 18 と、提供するサービス格に下砂熱かられた所受機電力 値(Cref) 15とを比較し、その鍵である(Cref-Calin) 2 を受信品質検索器16の出力として迷信電力制御 17に入力する。送信電力が開催。

(Cref-Cmin)に応じて送信電力を削御する。 [0032] 例えばCmin=5dBm、Cref=0dBmならば送信電力を安在の値かち-5dBとし、Cmin=-5dBm、Cref=0dBmならば送信電力を現在の値かち+5dBをもする削砂を行う。

d B m、Crefe O d B m ならば治療塩力を現在の値からちも G B とする耐砂を行う。
[0033] そして、送信電力的時間 1 Tには、マルチキストに得り入却なから入力されるマルチキストに得中途は彼に原即して信号が入力されており、適正に例のされた治療电力にてマルチキスト信号を送出する。
[0034] - 通のマルチキスト信号を送出すたい。

閉定 番受信電力の弱い移動局に合わせて、基地局の送信電力型の セキャメ・トポイルを

を決めることができる。 (第2の真施例) 本発明の第2の真施例について図2を 【0036】類2の契施例は、受信品質信報として所定の信号対于砂電力比(C/I)と認定した信号対于砂電力比(C/I)と認定した信号対于砂電力比(C/I)との差を用いた場合である。

(システム構成) 図2のシステムは、マルチキャスト信 与を送信する基地局31とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局41とから構成されている。

【0037】基地局31は、受信機12、受信品買後来器16、近信機13、送信電力削回機17を有している。 なお、受信品質検索器16は、メモリ13から構成されている。後述するように、受信品質検索器16の出力に ている。後述するように、受信品質検索器16の出力に より、送信電力削回機17を卸卸する。 [0038]また、移動局は、受信機ら、信号対于移砲力比別定器(C/1調定器)22、比較器43、所要C/1 (Rref) 及び送信機23を有している。なお、C/1 開定器42は、受信したマルチキャスト信号の信号対于移移域力比を設定する回路で、その額定した信号対于移電力比を設定する回路で、その額定した信号対于移電力比を比較器43に送出する回路である。

(動作) 基地局 1.1では、マルチキャスト信号入力端2から入力されるマルチキャスト信号を送信機3に入力して送信故に変顕した後に、送信権力制即機17にて、所定の私力に到脚されて送信する。

【のの39】一方、移動局21では、受信機6で受信したマルチキャスト信号4を復四して、マルチキャスト信号4を指加して、マルチキャスト信号を出力する。

[0040] また、女信したマルチキャスト信号4は、 C/「顕定器42に印加される。C/「顕定器42で は、信号対于参稿力比を翻定する。顕定するタイミング は、第1異結例で説明したように任意のタイミングでよ [0041] C/1 認定器42の出力である語定したC/1(R)46を比較器43に入力し、協供するサービス 毎に予め決められた所要C/1(Rref)44と誤定したC/1(R)46との差を求め、符られた(Rref-R)を受信品質情報と1に光信機23に入力する。送信機23は、ランダムアクセス用チャネル化どの上りチャネル32により、受信品質情報を基地局31に送信する。

【の043】マルチキャスト信号4を受信する移動画は 複数存在するので、複数移動局からの受信品質情報(R ref-R)がメモリ13に記憶される。

【0044】 太に、メモリ13に記修した複数の受信品質の高い頃に並べ替え、子め指定した割合を占める移動

[0035] これにより、マルチキャストを受信する一

川は、この一連の動作を探返す。

同の受信品質指領を検索する。そして検索した受信品質 指領を受信品質検索器16の出力として送信犯力制御 17に出力する。受信品質検索器16の処理について、 図3を用いて具体的に収明する。

[0045] 先ず始めに(a)に示したように、受信品質

検索器16に入力される受信品質情報をメモリ13に記 に移動局を職別する文字を用いているが、実際は受信品 質情報のみでよい。次に、受信品質の高い関格に並べ替 える。本実施例では、「受信品質情報=所要C/1-胡 うに受信品質済報の値が小さい頌番に並べ替える。そし 周の受信品質を維持しながら送信取力を制御する例を示 す。(c)に示したように、マルチキャスト信号を受信す **員する。図3では動作説明のために移動局A~Eのよう 定したC/1」を用いているので、受信品質情報の値が** て、全受信品質情報の中から任意に指定した割合を占め る移動局の受信品質値報を検索する。ここでは、マルチ キャスト信号を受信する全移動局の80%を占める移動 る。従って、受信品質の高い方から4番目の受信品質价 報である+8dBを検索し、この+8dBを受信品質検 る全移動局は5台なので、全移動局数の80%は4であ **小さいものが受信品質は高い。従って、(b)に示したよ** 紫陽16から出力する。

[0046] 送信電力制御機17は、入力された値に応じて送信電力を削御する。例えば入力信号が+8dBならば送信電力を現在の値から+8dBとする。

[0047] そして、送信犯力制御機17には、マルチキャスト信号入力縮2から入力されるマルチキャスト信号を送信数に変配した信号が入力されており、適正に到回された送信犯力にてマルチキャスト信号を送信する。 [0048] -道のマルチキャスト信号を送出している別は、この一道の別作を総選す。 [0049] これにより、任意に指定した割合を占める 移動局の受信品質情報に合わせて、基地局の送信電力を 決めることができる。

(第3の英端例) 本発明の第3英結例について図4を用いて段明する。

[0050] 第3の実施例は、受信品質は他としてマルチキャスト信号の溶成型兼の1的である回避的などの既的ビットパターンの受信部り単を用いた場合である。(システム諸成) 図4のシステムは、マルチキャスト信号を送信する基地局51とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局61とから指成されている。

[0051] 基地局51は、受信権12、受信品質技術器16、送信権3、送信権3が開始17を有している。なお、受信品質技術器16は、メモリ13と関り申封電力値対応表52から構成されている。なお、関り申封式力値対応表52は、関り申に対して設定された送信電力のテーブルである。この数に基づいて、送信電力期間を行う。また、後途するように、受信品質技術器16の出力により、送信電力期間機17を削削する。

【のの52】また、移動局の1は、受信機の、設り年間を路路2及び送信機23を有している。なお、設り年調度器の2は、受信したマルチキャスト信号の誤り単色調度する回路で、その調定した約り甲を送信機23に送出

(動作) 指地向ら1では、マルチキャスト信号入力協2から入力されるマルチキャスト信号を近信協3に入力して近信技に変更した役に、近信砲力が降低17にて、所定の包力に回路されて近信する。

【のの53】一方、移動局61では、受信値6で受信したマルチキャスト信号4を復興して、マルチキャスト信号4を指揮して、マルチキャスト信号出力端3からマルチキャスト信号を出力する。

[0054]また、契値したマルチキャスト信号4は、 図り中部定路62に日泊される。図り中部定路62で は、マルチキャスト信号内の関西ピットパケーンの図り 母を図定する。

[0055] 図り中海定路62は、顔をした数り中を送信限23に送出する。 説り中を受けた话信略23は、飲り中を受けたほ信略23は、飲り中を変弱して、ランダムアクセス用チャネルなどの上りキャルの32により、装地の51に送信する。

[0056] 基地局51は、上りチャネル32を受信機12で受信する。そして、受信機12で位置した移動のの割り年を受信品質技楽器18に入力し、メモリ13で割り中を配信する。マルチキャスト信号4を受信する移動回は複数存在するので、複数移動局からの誤り申がメモリ13に記憶される。次に、メモリ13に記憶された複数の認り中のから及大の認り中を検索する。

【のの57】更に、この検索した約り中を基に釣り中が 程力値対応安52から可収送信仰力値を求め、時た可変 程力値を受信品質検索器16から出力して送信電力問題 種17に入力する。

[0058]そして、送信犯力制御関1では、マルチキャスト信キ人力増2から入力されるマルチキャスト信号を送信設に変国した信号が入力されており、適正に到明されど信仰が下てマルチキャスト信号を送信する。
[0059] 一道のマルチキャスト信号を送出している

間は、この一連の動作を設践す。 【0060】これにより、マルチキャストを受信する項 大の認り単に対する移動局に合わせて、基地局の送信電 力を決めることができる。

(0061) なお、上記説明では、受信品質が指むして、受信したマルチキャスト信号の受信取力値及び受信電力対子夢電力比を用いた例について説明したが、本契明は、受信品質が組むして、受信したマルチキャスト信号のピット説り申、パケット的の事力と(はスロット説り申又は受信した認り前、エボカ争にしたマルチキャスト信号の信号はごける訂正ピット数替しくは大度値を用い

τ**έ**≱ν. [0062]

[発明の効果] 以上説明したように、本説明ではマルチ

セルの移動局及びマルチキャスト信号を受信しない他移 キャスト信号を受信する移動局の受信品質を基地局に報告し、 段低の受信品質の移動局が所要の品質を消たすよ 効利用を行うことが可能となる。 動局に対する干渉を低減し、さらに基地局送信道力の有 品質を満たすように送信電力を制御することにより、他 うに、又は任意に指定した對合を占める移動局が所要の

21, 41, 61

物色属

マルチキャスト信号 基地局内送信機

【図1】本発明の第1の実施例を説明するための構成例 【図面の簡単な説明】

を示す図である。 【図3】 本発明の第2の実施例における受信品質検索器 【図2】 本発明の第2の実施例を説明するための構成例

を示す図である。 の動作を説明するための図である。 【図4】 本発明の第3の実施例を説明するための構成例

赤す図である。 【図5】従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を

所要C╱I(Rref)

歯にしたC/1 (R)

観り 卓測定器 誤り 率対送信電力値対応表

1、11、31、51 基地局

マルチキャスト信号入力端

【符号の説明】

4.3 比較器 マルチキャスト信号出力娼 移動局內受信機 メモリ 所要受信電力值(Cref) 基地局内受信機 C/I 遡定器 上りチャネグ 移動局内送信機 受信電力測定器 最小受信電力值(Cmin) 送信電力制御機 受信品質検索器

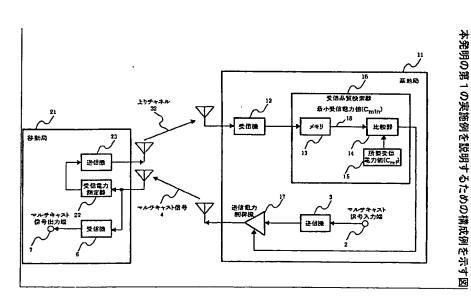
(図3)

本発明の第2の実施例における受信品質検索器 の動作を説明するための図

	交信品製物物	學數局	委员员费增 等
	-6 dB	+ c	-6 4B
	ون ه	80% A	0 43
	+3 dB	2 2 2 m	+3 48
	+10 42	† Þ	(+8 42)
	+8 43	D	+10 dB
h	- 気管神の並べぞえ	(4)	受け品質情報の独邦

C A Z D B

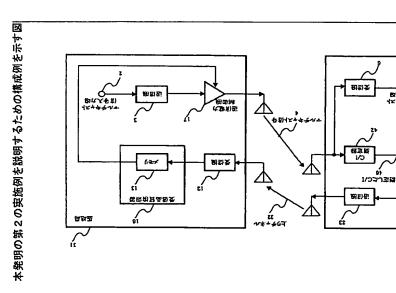
0 dB +8 dB -5 dB +10 dB +8 dB



- 8 -

))

[图2]



•

従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を示す図

(885)

迷信機 受信機

フロントページの奴き

F ターム(参考) 5K014 AA01 FA11 GA01 5K033 CB13 DA19 EA06 5K067 AA03 CC14 DD44 DD45 DD46 EE02 EE10 EE22 CG08 GG09 HH22 14123 14126

- 11 -



(11)Publication number :

2001-292097

(43)Date of publication of application: 19.10.2001

(51)Int.CI.

H04B 7/26 H04L 1/00 H04L 1/16 H04L 12/28

(21)Application number: 2000-105232

(22)Date of filing:

06.04.2000

(71)Applicant: NTT DOCOMO INC

OKUBO SHINZO

(72)Inventor: OKUBO SHINZ

SUDA HIROTO

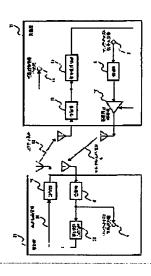
(54) METHOD FOR CONTROLLING OUTGOING TRANSMISSION POWER IN MULTI-CAST TRANSMISSION AND BASE STATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce interference power with respect to a mobile station of other cell and a mobile station not receiving a multi-cast signal and to effectively utilize base station transmission power.

SOLUTION: A mobile station 21 demodulates a multi-cast signal 4 received by a receiver 6 and outputs the multi-cast signal from a multi-cast signal output terminal 7. Furthermore, when an error detection/ARQ unit 22 detects an error in a received multi-cast, the unit 22 transmits a re-transmission request signal 24 to a base station 11 via a transmitter 23. The base station 11 receives the re-transmission request signal 24, gives it to a signal number measurement device 13 and outputs it from a re-transmission request signal output terminal 15. When the signal number measurement device 13 measures one re-transmission request signal number or a prescribed number, the device 13 requests increase in transmission power to a transmission power control unit 17 and when the device 13 does not measure one or a prescribed number of the re-transmission request signals, the device 13 requests transmission power decrease to the transmission power control unit 17.

本条項の第1の実施例を説明するための構成例を示す図



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

)

)

開棒調 4 22 (18) 日本四谷野庁 (JP)

特開2001-292097 (11)特許出國公開報母 3 許公報

(P2001-292097A)

平成13年10月19日(2001, 10, 19) (43)公開日

					יייי איייי איייי אייייי אייייי אייייי איייייי	100	2
(51) Int Ca.*		證別記号	P I			デーマコート"(数数)	童
H04B	1/26	102	H04B	1/26	102	5K014	4
		101			101	5K033	33
H041	1/00		H04L	1/00	B	5K067	2.2
	1/16			91/1			
-	12/28			11/00	310B		
			報酬額	米閣法	審査樹水 未朝水 副水項の数6 OL (全9 頁)	₩ 10	(<u>I</u> II 6

(21)出口各中	特間2000-10522(P2000-105232)	(71) 出國人 392026533	392026633	
			株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ	
(22) 出質日	平成12年4月6日(2000.4.6)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号	
		(72) 発明者	大久保 佰三	
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ	Н
	•		ヌ・ディ・ディ移動通信網株式会社内	
		(72) 発明者	須田 博人	
			坎尔都千代田区永田町二丁目11番1号 エ	н
			ヌ・ティ・ティ移動通信解株式会社内	
		(74)代理人	100070150	
			弁理士 伊東 忠彦	

マルチキャスト伝送下り送信電力傾倒方法及び基地局 (34) (発) (36) (34)

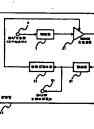
[環路] - 他セルの移動局及びマルチキャスト信号を受 信しない移動局に対する干渉配力の低減及び基地局送信 電力の有効利用を図ることを目的とする。

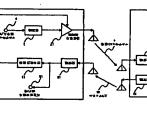
チキャスト信号4を復四して、マルチキャスト信号出力 **幅7からマルチキャスト倡号を出力する。また、誤り換 検出された切合は、近信権23を介して、基地周11に** 【解決手段】 移動局21は、受信機6で受信したマル 再送熨吹信号24を送出する。 搖地馬11は、再送熨水 に、再送要求信号出力端15から出力する。また、信号 数計御路13において、1又は所定数の再送要求信号数 を計削した場合は、送信電力制御機17に対して送信電 **カ増大を熨求し、逆に、1又は所定数の再送熨水信号が** 出/ARQ路22は、受信したマルチキャストに関りが 計測されない場合は、送信電力制御機17に対して送信 信号24を受信し、信号数計網器13に入力すると共

私力減少を取求する。

本会明の第1の実施的を設明するための領証例を示す図

最終買に扱く





[特許請求の範囲]

【請求項1】 基地局から複数の移動局に対して同一の 情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおけるマ ルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、

移動局は、受信したマルチキャスト信号に対して認りの 後出を行う殴り後出手段と、放後出結果に基づき前配基 地局に対して再送要求信号を基地局に送出する手段を有 基地局は、マルチキャスト信号を送信する手段と、前記 移動局が送信した彼マルチキャスト信号に対する再送要 求信号を受信する手段と、受信した再送要求信号に基づ いてマルチキャスト信号の送信電力を制御する手段を有 することを特徴とするマルチキャスト伝送下り送信電力

[請求項2] 請求項1記載のマルチキャスト伝送下り 送信電力制御方法において、

前記基地局は、1又は所定数の再送要求信号を受信した ときは、前記送信電力を上げ、1又は所定数の再送要求 信号を受信しないときは、前記送信電力を下げることを 【請求項3】 請求項1記載のマルチキャスト伝送下り 特徴とするマルチキャスト伝送下り送信電力制御方法。

前記基地局は、前記全移動局数に対する再送要求信号を 送出した移動局数の割合を求め、求めた割合が所定値以 上の掛合は、前配送信電力を上げ、求めた割合が所定値 以下の場合は、前記送信電力を下げることを特徴とする マルチキャスト伝送下り送信電力制御方法。 送信電力制御方法において、

【請求項4】 複数の移動局に対して同一の情報を送信 するマルチキャスト伝送システムにおける基地局におい マルチキャスト信号を送信する手段と、前記移動局が送 信した豚マルチキャスト信号に対する再送要求信号を受 **信する手段と、受信した再送要求信号に基づいてマルチ** キャスト信号の送信電力を制御する手段を有することを 特徴とする基地局。

1又は所定数の再送要求信号を受信したときは、前記送 信電力を上げ、1又は所定数の再送要求信号を受信しな いときは、前記送信電力を下げることを特徴とする基地 【節水母5】 請水母4配銀の基地局において、

前記全移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局 数の割合を求め、求めた割合が所定値以上の場合は、前 記送信電力を上げ、求めた割合が所定値以下の場合は、 前配送信電力を下げることを特徴とする基地局。 【簡求項6】 請求項4歳の基地局において、 [発明の詳細な説明]

て、移動局における干渉電力を低減し、基地局における 送信電力の有効利用を行うマルチキャスト伝送下り送信 【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信におい

私力制御方法及び基地局に関するものである。

[従来の技術] 図4は、従来のマルチキャスト伝送シス [0003] 図4のシステムは、マルチキャスト信号を テムの構成例を示す図である。

送信する基地局1とこのウルチキャスト信号を受信する 核数の移動局5とから構成されている。

[0004] 基地局1では、マルチキャスト信号入力塩 して送信故に変関した役に、子め決められている法信権 2から入力されるマルチキャスト信号を送信機3に入力 カにて送信する。

[0005] 一方、移動局をでは、受信機6で受信した マルチキャスト信号を復調した後に、マルチキャスト信 **母出力増 7 から復興したマルチキャスト信号を出力す**

我力を適応的に制御する手段がないため、移動房の受信 [0006] このように、従來のマルチキャスト伝送シ ステムでは、基地周においてマルチキャスト信号の送信 品質に適合した送信机力でマルチキャスト信号を送出す ることができなかった。

とされる送信電力よりは、大きめの送信電力で送信する [0001] そのため、基地局は、セル内の全ての移動 周が所要の受信品質を満たすことができるように、必要 必販がむった。

【0008】 つまり、 被断隠は、 体にレージンを 値取り た送信電力で送信していた。 [0000]

に移動局が存在するなどの偏りがある場合は、設定され た送信電力では過剰となり、他セルの移動局又はマルチ キャスト信号を受信しない移動局に対する干渉の原因と なるばかりか、送信電力を有効に利用していないという 【幾明が解決しようとする飛廻】しかし、基地周の近く 点でも問題がある。

[0010] 本発明は、上配問題に僅みなされたもので あり、マルチキャスト信号を受信する移動局の受信品質 及びマルチキャスト信号を受信しない移動周に対する干 を保持しながら下り送信電力を低核し、他セルの移動局 **夢電力の低域及び基地周送信電力の有効利用を図ること**

を目的とする。 [0011]

「隣回を解決するための手段」上記課別を解決するため に、本件発明は、以下の特徴を有する限題を解決するた めの手段を採用している。

スト信号に対して割りの検出を行う割り検出手段と、核 検出結果に基乙を前配基地局に対して再送要求信号を基 [0012] 結束項1に配載された発明は、基地局から 電力制御方法において、移動局は、受信したマルチキャ 地局に送出する手段を有し、基地周は、マルチキャスト 複数の移動局に対して国一の信仰を沿路中るレグチャャ スト伝送システムにおけるマルチキャスト伝送下り送信

- 2 -

信号を送信する手段と、前記移動局が送信した該マルチキャスト信号に対する再送要求信号を受信する手段と、キャスト信号に対する再送要求信号を受信する手段と、受信した再送要求信号に基づいてマルチキャスト信号の送信迎力を制御する手段を有することを特徴とする。

【0013】請求項2に配線された発明は、請求項1記線のマルチキャスト伝送下り送信金力制御方法において、問起基地局は、1又は所定数の再送要求信号を受信したときは、問起送信道力を上げ、1又は所定数の再送要求信号を受信しないときは、開起送信道力を下げることを特徴とする。

【0014】 胡求項3に記載された発明は、結求項1記載のマルチキャスト伝送下り送信電力制御方法において、前記基地局は、前記金移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局数の割合を求め、求めた割合が所定値以上の場合は、前記送信電力を上げ、求めた割合が所定値以下の場合は、前記送信電力を下げることを特徴とする。

【0015】 請求項4に記載された発明は、複数の移動局に対して同一の情報を送信するマルチキャスト伝送システムにおける基地局において、マルチキャスト信号を送信する手段と、両記移動局が送信した版マルチキャスト信号に対する再送要求信号を受信する手段と、受信した再送要求信号に基づいてマルチキャスト信号の送信道力を翻卸する手段を有することを特徴とする。

【0016】 胡求項5に配載された発明は、 指求項4配 森の基地局において、1又は所定数の再送要求信号を受 信したときは、前記送信電力を上げ、1又は所定数の再 送要求信号を受信しないときは、前記送信電力を下げる ことを特徴とする。

【0017】 請求項6に記録された発明は、請求項4載の基地局において、前記全移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局数の割合を求め、求めた割合が所定値以上の場合は、前記送信電力を上げ、求めた割合が所定値以下の場合は、前記送信電力を下げることを特徴とする。

81001

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

【0019】以下の説明では、基地局が送信するテルチキャスト信号は、プロック単位で伝送され、各プロック には誤り検出用のCRC(Cyclic Redundancy Check)が付加されている信号であるとする。

(第1の実施例)本発明の第1の実施例について図1を 用いて放明する。

【0020】第1の実施例は、基地局が再送要求信号に 基づいて、送信電力側御をする場合である。

(システム構成)図1のシステムは、マルチキャスト信号を受导を送信する基地周11とこのマルチキャスト信号を受信する基地周21とから構成されている。

- 1)のほぼいか知用と1でから所収されている。 | 10021|| 基地局11は、受信機12、信号数計測器

13、送信域3、送信電力制御機17を有している。なお、信号数計測器13は、再送要求信号を計測する回路で、後述するように、その内容に応じて、送信電力制御機17を創造する

【0022】また、移動局は、受信機ら、腐り検出/ARQ器22、送信機23を有している。なお、飼り検出/ARQ器22は、受信して仮綱したマルチキャスト信号に腐りを検出したとき、再送要求信号(ARQ信号)24を送信機23に送出する回路である。

(動作) 基地局11では、マルチキャスト信号入力端2から入力されるマルチキャスト信号を、送信機3に入力して送信波1で類した後に、送信道力制御機17にて、所定の進力に制卸して送信する。

[0023] 一方、移動局21では、受信機6で受信したマルチキャスト信号4を復開して、マルチキャスト信号を行開して、マルチキャスト信号出力幅7からマルチキャスト信号を出力する。
[0024]また、復調されたマルチキャスト信号は、

【0024】また、復期されたマルチキャスト信号は、 説り検出/ARQ器22に印加される。誤り検出/ARQ 器22では、誤りの検出を行う。

【0025】類り検出/ARQ器22は、受信したマルチキャスト信号に対して、プロック毎に誤り検出を行い、誤りが検出された場合、送信機23に再送要求信号24を送出する。再送要求信号24を受けた送信機23によ、上りチャネル32により、基地局11に再送要求信号24を送信する。

[0026]また、移動局21は、ブロッグに誤りが検出されない場合、次のブロックの受信持ち状態となる。
[0027] 基地局11は、上りチャネル32を受信機12で受信する。そして、受信費13に入力すると共に、再送要状信号出力機15から再送要状信号を出力する。なお、基地局11は、再送要状信号を受信すると、図示していないが、誤り検出されたブロックの再送処理を行

[0028] 信号抜計測器13は、先ず、入力された再送要求信号を記憶する。つぎに、信号数計測器13は、任意に指定する即隔で記憶された再送要求信号の数を計測する。

【0029】本実施質では、この問路をラウンドトリップディレーの2倍乗として以降の数男を抜ける。

【0030】信号数計測器13に再送要求信号が1超でも配便されている場合は、送信電力制卸限17に対して送信電力制力性を要求する。逆に1個も配億されていない場合は、送信電力制卸限17に対して送信電力をを要求する。 ここでの送信電力の可要掲は予め決めておく。 ここでの送信電力の可要掲は予り決めておく まする。ここでの送信電力の可要掲は予りたより信号入力 そして送信電力制卸機17にはマルテキャスト信号入力 難2からのアルチキャスト信号を送信銀に要調した信号 が入力されており、制御した送信電力でマルチキャスト (信号を送信電力でマルチキャスト (信号を送信電力でマルチキャスト (信号を送信する)

【0031】そして、送出するマルチキャスト信号のブ

ロックがなくなるまで、この一連の動作を挽返す。
【0032】上記の送信強力劇弾の様子を、図2を用いて詳細に取明する。ここでは取明を容易にするため、移動局数は11局の場合とする。

[0033] 図2 (A) は、基地局の送信並力を示し、 図2 (B) は、基地局の送信ブロックを示し、図2 (C) は、移動局での受信ブロックを示す。

(0034) CRCを付加した一選のブロックで構成されるマルチキスト信号が、図2(B)に示すように、基地局から順次移動局に送信する。ここでは、ラウンドトリップディレーを2プロック長とした例である。つまり、プロック1に対する移動局からの再述要求信号が基地局に届くタイミングは、プロック3の送出時である。(0035) なお、以下の反射では、基地局における法信電力制御のタイミングを、ラウンドトリップディレーの2倍長の間隔とする。この場合は、送信電力制御が4プロック問隔で行われる。

【0036】まず、始めに、図2(A)に示すように、送信電力P1にて送出したブロック1及び2の再送要求信号が、ブロック3及び4の送出前にて発出されないので、送信出力を1段格下げてP2とし、ブロック5以降を送出する。ブロック1から4までは送信電力はP1である。

【0037】次に送信電力P2で送出したプロック5及U6の再送要求信号が、プロック7及U8の送出前にて 扱出されないので、送信出力を更に1段階下げてP3と レプロック9以降を送出する。

【0038】 次に送信電力P3で送出したプロック9及 U10に対する再送要求信号が貸出されたので、送信電 力を1段階上げてP2としブロック11以降を送出す る。

【0039】同様の方法により以降のプロックを送出す 5。

【0040】なお、上記処男では、再述要求信号の有無で、送信選力制御を行う例について処男したが、この場合であれば、信号数計測器13で再送要求信号を計数する必要はなく、信号数計測器13を省くこともできる。 【0041】また、上記処界では、再送要求信号の有無で、送信電力制御を行う例について処界したが、所定数の再送要求信号の有無で、送信電力制御を行うようにしの再送要求信号の有無で、送信電力制御を行うようにし

(第2の実施例) 本発明の第2実施例について図3を用いて説明する。

【0042】第2の実施例は、マルチキャスト信号を受信する移動局数に対する再送要求信号を送出した移動局数の割合が、ある値以下又は以上の場合に送信組力制御をする場合である。

(システム構成)図3のシステムは、マルチキャスト信号を送信する基地局31とこのマルチキャスト信号を受信する基地局31とこのマルチキャスト信号を受信する複数の移動局41とから構成されている。

【0043】基地局31は、受俗版12、信号松計加設33、送信機3、送信電力制卸版17を有している。 なお、信号松計測器33は、再送要求信号及び到達解影信号を計測する回路で、後述するように、その内容に応じて、送信電力制卸限17を刷卸する。

【0044】また、移動局は、受債債6、約り依出/ARQ點42、送信機23を有している。 なお、約り依出 /ARQ器42は、受信して復興したマルチキャスト信号に関りを依出したとき、再送要求信号44を送信機23に送出し、マルチキャスト信号を復興した信号に終りを依出しなかったとき、到達確認信号45を送信機23に送出する回路である。

(動作) 基地局31では、マルチキャスト信号入力協2から入力されるマルチキャスト信号を送信扱3に入力して送信談に変調した後に、送信進力制卸限17にて、所定の電力に削削されて送信する。

【0045】一方、移動局41では、受信機6で受信したマルチギャスト信号4を復讃して、マルチギャスト信号4を復讃して、マルチギャスト信号出力編3からマルチギャスト信号を出力する。 【0046】ギャ、知識されたロルギギャスト信号は

【0046】また、復興されたマルチキャスト信号は、 減り検出/ARQ器42に印加される。 減り検出/ARQ 器42は、減りの検出を行う。

【0047】説り検出/ARQ器42は、受信したマルチキャスト信号のブロックに誤りが検出された場合、送信機23に再送要求信号44を送出し、受信したブロックに誤りが検出されなかった場合、送信機23に到避確認信号45を送出する。

(0048) 再送要求信号44又は到遠極影信号45を受けた送信報23は、上りチャネル32により、退地局 11に円送要求信号44又は到途極影信号45を送信する。送地局31は、上りチャネル32を受信政12で受信する。送地局31は、上りチャネル32を受信政12で受信する。そして受信数12で指数上で円送要求信号44又は到途極影信号45を出力論35ルカテると共に、再送要求到達極影信号45を出力論35ルカテる。なお、退地信号44又は到途強影信号45を出力する。なお、退地局11は、再送要求信号を受信すると、因示していないが、認り検出されたプロックの再送処理を行う。

【0049】信号放射调器33は、先ず、入力された再送要求信号44又は到途破認信号45を記憶する。

【0050】 次に、信号飲料測器33は、第1の実施例と同様に任意に指定する開係で、記憶された再送要求信号44及び封達確認信号45をそれぞれ計測する。

【0051】次に、マルチキャスト信号を受信する移動局数に対する再数に対する再送要求信号を送信した移動局数の割合を求める。つまり、再送要求信号数/(再送要求信号数/封设める。つまり、再送要求信号数/(再送要求信号数/封建和股信号数/合計算する。そして、この順が、予め定めた値以下の場合、送信電力制卸機17に対して送信電力数少を要求する。逆に、予め定めた値より大きい場合、送信電力制卸機17に対して送信電力同大を要求する。

)

[0052] 送信犯力の可変幅は、第1の実施例と同様 に干め次めておく。そして送信能力初節殴1つには、マ ルチキャスト信号入力端2からのマルチキャスト信号を 送信故に変関した信号が入力されており、制御した送信

した移動局数の割合を求める例について説明したが、本 算して、送信電力制御を行ってもよい。但し、この場合 は、送信電力制御は、再送要求信号を送信した移動局数 [0053] なお、上記説明では、再送要求信号を送信 件発明は、到遠磁認信号を送信した移動局数の割合(到 建筑职信号数/(再送要求信号数十到途硫取信号数)を計 孔力でマルチキャスト信号を送信する。 の割合の場合とは、逆の制御となる。

壊し、さらに、基地周送信電力の有効利用を行うことが **号を送信した移動局数の割合等に基づいて、送信電力を** ルチキャスト信号を受信しない移動局に対する干渉を低 [発明の効果] 以上説明したように、本発明ではマルチ キャスト信号を受信する移動局から要求される再送要求 13号を基地局で検出し、再送熨水信号数又は再送熨水信 **竣少又は怕大させる餌御により、他セルの移動局及びマ** [0054]

[図1] 本発明の第1の攻縮例を説明するための構成例 [図面の簡単な説明] を示す図である。

【図2】 第1の実施例における法信電力制御の様子の一 例を示した図である。

- 【図3】本袋明の第2の実施例を説明するための構成例 [図4] 従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を を示す図である。

示す図である。

マルチキャスト信号入力端 [符号の説明]

基地局内送信機

5、21、41 移動局 マルチキャスト倡号 移動局内受信機

マルチキャスト信号出力端 1,11,31 基地局

基地局内受信機 - 12

再送要求信号出力蜡 信号数計钢器

22、42 数9依出/ARQ器 送信電力制御機

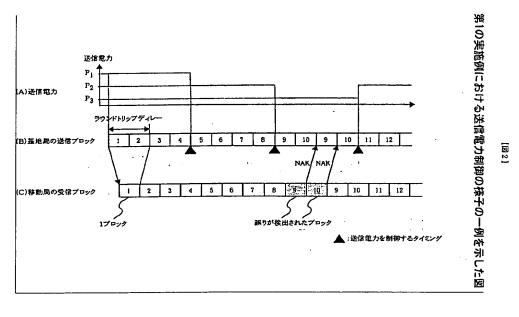
35. 再送要求/到遼腐認信号出力编 24、44 再送要求信号 移動局内送信機 上りチャネル

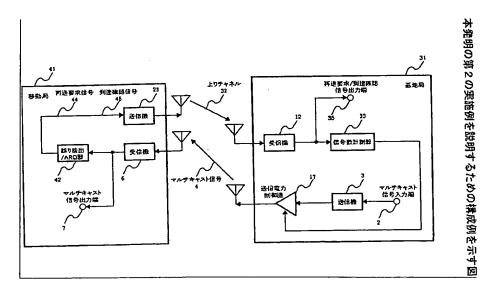
到達確認倡导

本発明の第1の実施例を説明するための構成例を示す図|

ě.

かりる ₽ 記 來 変 些 而



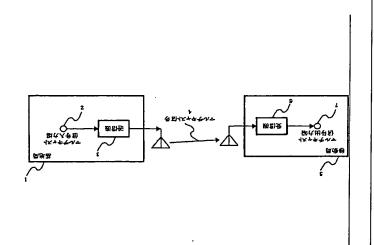


[図3]

00 1);

[🖾 4]

従来のマルチキャスト伝送システムの構成例を示す図



フロントページの検ぎ

ドラーム(事勢) 5KO14 AkO1 BAG6 DAO2 FAG3 FA11 5KO33 CB13 DA19 EkO6 5KO67 AkO3 CC14 DD11 DD46 EE02 EE10 GG08 HB21 HR22 H128 6

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

DIMAGE CUT OFF AT TOR POTTOM OR SIDES

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
_

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.